

I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai: (1) Latar Belakang, (2) Identifikasi Masalah, (3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Pemikiran, (6) Hipotesis, dan (7) Waktu dan Tempat Penelitian.

1.1. Latar Belakang

Pertumbuhan ekonomi penduduk Indonesia berpengaruh besar pada permintaan daging sapi nasional. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) produksi daging sapi di Indonesia pada tahun 2011 yaitu mencapai 485.333 ton kemudian mengalami peningkatan pada tahun 2012 sebanyak 508.906 ton, tahun 2013 sebanyak 504.818 ton, mengalami penurunan pada tahun 2014 sebanyak 497.670 ton, serta mengalami peningkatan pada tahun 2015 menjadi 529.927 ton (Kementrian Pertanian Republik Indonesia, 2015).

Meningkatnya jumlah produksi daging berkaitan dengan produk olahan daging yang cukup populer di kalangan masyarakat Indonesia, salah satunya adalah bakso. Produk olahan daging memiliki kekurangan yaitu mudah rusak (*perishable*) terutama kerusakan secara mikrobiologis. Kerusakan ini dipercepat oleh adanya kandungan nutrisi, pH, dan kadar air bakso yang tinggi sehingga menjadi media pertumbuhan yang sangat baik untuk mikroba.

Masalah yang kemudian timbul adalah adanya target masa simpan bakso pada suhu ruang oleh industri bakso menengah yang umumnya lebih dari satu hari. Namun, bakso tanpa bahan pengawet hanya mempunyai umur simpan 12 jam atau maksimum satu hari. Kerusakan mikrobiologis pada bakso ditandai oleh adanya lendir, miselium, kapang, dan bau basi akibat adanya aktivitas bakteri

proteolitik. Masalah ini dapat diatasi dengan penambahan pengawet dengan status aman yang memiliki efektivitas yang baik pada bakso untuk menghambat pertumbuhan kapang, khamir dan bakteri sehingga umur simpan bakso dapat mencapai dua hari (Angga, 2007).

Pengawet yang banyak dijual di pasaran dan digunakan untuk mengawetkan berbagai bahan pangan adalah benzoat. Peraturan Menkes RI membatasi penggunaan benzoat dalam produk pangan maksimum 0,1% dari berat produk (Effendi, 2012).

Konsentrasi bahan pengawet yang diizinkan oleh peraturan bahan pangan sifatnya adalah penghambatan dan bukannya mematikan organisme pencemar. Selain itu harganya yang relatif lebih mahal menjadi kendala. Hal ini menyebabkan beberapa produsen makanan mengambil solusi yang tidak aman dengan menggunakan bahan pengawet yang harganya murah tetapi bekerja efektif seperti formalin dan boraks ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$).

Apabila ditinjau lebih lanjut, penggunaan bahan pengawet berbahaya dapat diganti dengan penggunaan bahan alami. Sebagai contoh yaitu tempurung kelapa yang merupakan hasil samping atau limbah dari pembuatan minyak kelapa dapat dijadikan asap cair sebagai pengawet alami dan dapat digunakan untuk pengawet pada produk olahan daging seperti bakso.

Menurut Soldera (2008) dalam Rabitah (2013), asap cair merupakan salah satu hasil pirolisis tanaman atau kayu pada suhu sekitar 400 °C. Asap memiliki kemampuan untuk mengawetkan bahan makanan karena distilat asap atau asap cair tempurung mengandung lebih dari 400 komponen dan memiliki fungsi

sebagai penghambat perkembangan bakteri dan cukup aman sebagai pengawet alami antara lain asam, fenolat, dan karbonil.

Aktivitas mikroorganisme yang terhambat akan berpengaruh terhadap umur simpan bakso daging sapi. Secara garis besar umur simpan dapat ditentukan dengan menggunakan metode empiris dan metode permodelan matematika. Umur simpan produk pangan dapat diduga kemudian ditetapkan waktu kadaluwarsanya dengan menggunakan dua konsep studi penyimpanan produk pangan, yaitu ESS (*Extended Storage Studies*) dan ASLT (*Accelerated Shelf Life Testing*) (Syarief, 2009).

Jangka waktu kadaluwarsa sangat dipengaruhi oleh suhu penyimpanan. Suhu merupakan faktor yang berpengaruh terhadap perubahan mutu makanan. Semakin tinggi suhu penyimpanan maka laju reaksi berbagai senyawaan kimia akan semakin cepat. Oleh karena itu dalam menduga kecepatan penurunan mutu makanan selama penyimpanan, faktor suhu harus selalu diperhitungkan (Syarief, 1993).

1.2. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sejauh mana penambahan asap cair tempurung kelapa berpengaruh terhadap umur simpan bakso daging sapi dengan model Arrhenius.

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah menduga umur simpan dari produk bakso daging sapi dengan penambahan asap cair tempurung kelapa.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui berapa lama umur simpan dari bakso daging sapi dengan penambahan asap cair tempurung kelapa.

1.4. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi bagi konsumen maupun produsen mengenai umur simpan dari bakso yang ditambahkan asap cair tempurung kelapa sebagai pengawetnya. Selain itu juga dapat menjadi suatu alternatif bahan pengawet alami yang dapat digunakan untuk berbagai jenis produk olahan pangan.

1.5. Kerangka Pemikiran

Menurut SNI 011-3818-1995, bakso daging adalah produk makanan berbentuk bulatan atau lain, yang diperoleh dari campuran daging ternak (kadar daging tidak kurang dari 50%) dan pati atau sereal dengan atau tanpa penambahan maanan yang diizinkan.

Pembuatan bakso terdiri dari persiapan bahan, penghancuran daging, pencampuran bahan dan pembuatan adonan, pencetakan dan pemasakan. Persiapan bahan meliputi pemilihan daging dan penyiangan bahan tambahan lainnya. Daging yang dipilih yang segar, bersih, atau dibersihkan dari lemak permukaan dan jaringan ikat atau urat (Effendi, 2012).

Menurut Yunus (2011), limbah perkebunan berupa cangkang kelapa dapat digunakan sebagai bahan baku asap cair. Asap cair merupakan solusi yang baik sebagai pengganti pengawet makanan sintetik karena mengandung senyawa fenol sebesar 4,13%, karbonil 11,3% dan asam 10,2% sehingga mikroorganisme sulit berkembang dan pada akhirnya makanan menjadi tahan lama.

Menurut Aisyah, (2013) dalam Komarayati (2014), asap cair yang berasal dari tempurung kelapa dengan konsentrasi 0,25 – 6,00% Mampu menghambat pertumbuhan koloni cendawan *Colletotrichum gloeosporoides* & *Fusarium oxysporum*.

Merpati (2013) menyatakan konsentrasi asap cair tempurung kelapa memberikan hasil kurang lebih sama terhadap nilai TPC, nilai TBA, dan nilai daya DPB, tetapi kualitas sensorik meningkat ditandai dengan residu pengunyahan sedikit dan disukai. Semakin lama penyimpanan nilai TPC dan nilai TBA meningkat, nilai DPB dan kualitas sensorik bakso menurun. Berdasarkan kesimpulan tersebut, disarankan untuk menggunakan konsentrasi asap cair 10% karena dapat memperbaiki kualitas sensorik bakso dan lama penyimpanan hingga minggu ke-3 masih dapat diterima berdasarkan nilai DPB dan kualitas sensorik tidak berbeda dengan penyimpanan minggu ke-1.

Menurut Zuraida (2009), Asap cair dengan konsentrasi 2,5% mampu memperpanjang umur simpan bakso ikan 16 jam lebih lama (berdasarkan nilai TPC pada SNI 01-3819-1995) daripada kontrol pada suhu kamar (27–28°C) dan 8 hari lebih lama pada suhu refrigerasi (4±1°C). Nilai TPC bakso ikan pada suhu kamar dan jam ke-16 sebesar 4,34 log CFU/g (asap cair 2,5%) dan 6,35 log CFU/g (kontrol). Nilai TPC bakso ikan pada suhu refrigerasi hari ke-12 sebesar 2,84 log CFU/g (asap cair 2,5%) dan 6,17 log CFU/g (kontrol).

Berdasarkan hasil penelitian Utaminingtyas (2015), asap cair tempurung kelapa *grade* 1 mengandung komponen senyawa fenol, 2-metoksi-fenol, asam asetat, 2-metil-fenol, dan 2-metoksi-4-metil-fenol sedangkan asap cair tempurung

kelapa *grade 2* mengandung komponen senyawa asam asetat, 2-*furancarboxaldehyde*, 2-propanon, 1-hidroksi-2-butanon dan fenol. Penambahan asap cair tempurung kelapa (*grade 1* dan *grade 2*) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap penghambatan perumbuhan kapang dan sifat organoleptik (warna, tekstur, dan aroma) tomat selama masa simpan.

Menurut Riyadi (2010), variasi metode serta konsentrasi pemberian asap cair pada bakso ikan tenggiri tidak memberikan pengaruh beda nyata terhadap sifat sensori warna, kekenyalan serta keseluruhan tetapi memberikan pengaruh bervariasi terhadap sifat sensori aroma asap dan rasa asap. Bakso ikan tenggiri dengan metode penyemprotan asap cair 3% merupakan metode serta konsentrasi pemberian asap cair yang memiliki tingkat kesukaan paling tinggi. Karakteristik kimia bakso ikan tenggiri dengan penyemprotan asap cair 3% telah sesuai dengan persyaratan SNI bakso ikan yaitu: kadar air 75,06%, kadar protein 10,16% dan kadar lemak 0,86%. Mengandung fenol alami sebesar 0,07061% dan masih jauh di bawah batas maksimal kadar fenol yang diperbolehkan dalam bahan makanan (0,02-0,1%) sehingga aman untuk dikonsumsi serta dapat diterima konsumen dari karakter sensoris, fisik dan kimia.

Menurut Zuraida (2008), berdasarkan hasil uji kesukaan, bakso ikan dengan konsentrasi asap cair 2,5% digunakan pada tahap penyimpanan. Konsentrasi tersebut masih disukai oleh panelis berdasarkan parameter aroma, warna, rasa, dan kesukaan keseluruhan.

Berdasarkan penelitian Zuraida (2008), pada suhu refrigerasi bakso ikan dengan asap cair 2,5% sampai hari ke-20 masih layak untuk dikonsumsi.

Pemberian asap cair 2,5% juga dapat menurunkan nilai pH dan kadar air bakso ikan dibandingkan kontrol.

Hasil penelitian Tamaela (2003) dalam Merpati (2013), diperoleh bahwa penggunaan asap cair tempurung kelapa sebagai larutan perendam efektif untuk menghambat oksidasi lipida yang ditunjukkan dengan nilai TBA (0,92 mg MDA/kg) pada steak cakalang asap yang direndam dalam asap cair pengenceran 2,5 kali lebih rendah, jika dibandingkan dengan pada pengenceran 5 kali (1,60 mg MDA/kg), dan tanpa asap cair (4,75 mg MDA/kg).

Hasil penelitian Arnim (2012) dalam Merpati (2013) menunjukkan bahwa penggunaan asap cair konsentrasi 7% pada bakso daging yang disimpan pada suhu 4-1°C, meningkatkan umur simpan sampai 15 hari dan menghambat penurunan pH dan kadar air. Konsentrasi asap cair 10% dapat mempertahankan karakteristik kualitas daging sapi Bali (*Longissimus dorsi*) selama dua minggu maturasi.

Berdasarkan analisis ragam pada penelitian Saddam (2013), pemberian level asap cair berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap jumlah bakteri bakso. Bakso dengan pemberian asap cair jumlah bakterinya lebih rendah dibandingkan dengan tanpa pemberian asap cair. Bakso dengan dengan pemberian asap cair penyimpanan nol minggu jumlah bakterinya lebih rendah yaitu $3,8 \times 10^5$ jika dibandingkan dengan bakso tanpa pemberian asap cair yaitu $7,6 \times 10^7$.

Dari hasil penelitian, dosis optimum penambahan asap cair terhadap limbah ikan adalah 1:20 (10 mL asap cair dan 200 mL Limbah ikan) dengan nilai TON (*Threshold Odor Number*) paling kecil sebesar 98. Asap cair dengan dosis 1:20 menaikkan nilai COD limbah ikan dari 2000 mg/l menjadi 2880 mg/l dan

menaikkan konsentrasi NH_3 dari 85,73 mg/l menjadi 97,52 mg/l. Adanya karbon dalam asap cair yang ditambahkan dalam limbah ikan menyebabkan konsentrasi COD meningkat. Angka COD menunjukkan kebutuhan oksigen yang dibutuhkan untuk mengoksidasi C organik. Penambahan asap cair dengan dosis 1:20 menurunkan total coli dari 8×10^8 menjadi 14×10^6 (Dwicahyo, 2012).

Bagi produsen mi tinggal mengencerkan asap cair murni 20 kali alias menambahkan 19 liter air bersih ke dalamnya. Jadi seliter asap cair murni dapat dibuat menjadi 20 liter asap cair encer. Untuk pengawetan mi, produsen hanya menambahkan 2% asap cair encer pada adonan mi. Dengan menambahkan asap cair, mi atau bakso bertahan 2 hari pada suhu kamar. Lebih singkat memang ketimbang pengawetan dengan formalin, namun penggunaan asap cair sangat aman (Handajanto, 2010).

Menurut Syarief (1993), masalah yang sering dihadapi pada pendugaan umur simpan pada produk pangan diantaranya adalah faktor suhu yang sering berubah-ubah yang dapat berpengaruh terhadap perubahan mutu makanan. Makin tinggi suhu penyimpanan maka laju reaksi berbagai persenyawaan kimia semakin cepat, oleh sebab itu pada pendugaan umur simpan dari suatu produk pangan faktor suhu harus dipertimbangkan, dan salah satu metode pendugaan umur simpan yang digunakan karena faktor suhu tersebut yaitu metode Arrhenius.

Menurut Amalia (2010), pada suhu 27°C produk bakso sapi memiliki laju penurunan mutu lebih besar dibandingkan dengan suhu 20°C dan suhu 10°C . Begitu juga dengan umur simpan bakso sapi, bakso sapi yang disimpan pada kondisi *chiling* memiliki umur simpan yang lebih lama dibandingkan dengan suhu 20°C

dan 27°C. Suhu penyimpanan juga berpengaruh terhadap penerimaan panelis terhadap penampakan bakso sapi. Pada suhu penyimpanan yang rendah bakso memiliki penerimaan penampakan yang lebih baik dibandingkan dengan suhu 20°C dan 27°C.

1.6. Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran tersebut maka diajukan hipotesis bahwa diduga penambahan asap cair tempurung kelapa dapat memperpanjang umur simpan bakso daging sapi.

1.7. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan mulai dari bulan Mei 2016 hingga Juni 2016, bertempat di Laboratorium Penelitian Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan, Jl. Setiabudhi No 193 Bandung.